４－２０ｍＡ伝送用
Ｄ／Ａコンバータユニット
ＴＲ４２０Ｒ
取扱説明書

Ｖ１．１

ヘルツ電子株式会社
〒４３３－８１０３静岡県浜松市豊岡町６２－１
℡０５３－４３８－３５５５
Fax.０５３－４３８－３４１１

目次

１．はじめに

本書は、４－２０ｍＡ伝送用Ｄ／Ａ変換ユニット「ＴＲ４２０Ｒ」の取扱説明書です。「ＴＲ４２０Ｒ」（以下本機と略す）の能力を十分に且つ適切にご使用いただくため、本書を十分にお読みいただくようお願いいたします。

２．機能概要

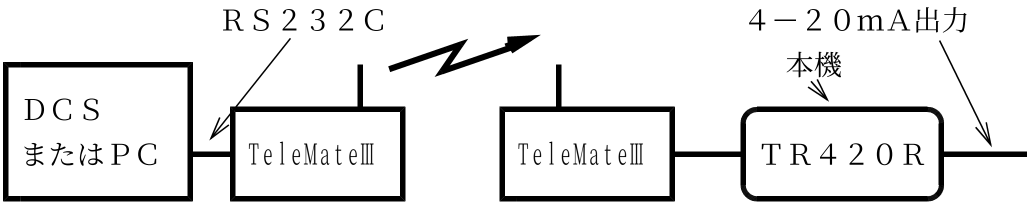
本機は、弊社の小電力無線ユニット「TeleMate Ⅲ」と組み合わせることにより工業界標準である４－２０ｍＡ信号を無線で伝送するための受信及び４－２０ｍＡ出力ユニットです。

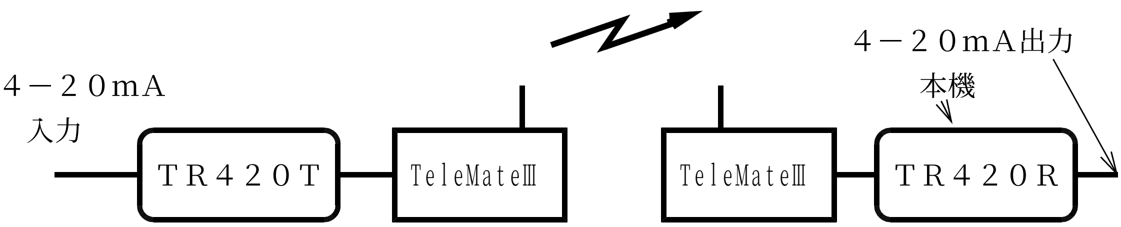
本機は、ＲＳ２３２Ｃ準拠のデジタルデータを受け取り、４－２０ｍＡ信号として出力するＤ／Ａ変換ユニットです。本機に接続された「TeleMate Ⅲ」が、別の「TeleMate Ⅲ」から電波で送信されたデータを、受信し、ＲＳ２３２Ｃ準拠の信号として本機に出力します。

送信側の「TeleMate Ⅲ」は、ＤＣＳ、ＰＣ等からの直接デジタルデータか、弊社の「ＴＲ４２０Ｔ」を利用することにより４－２０ｍＡのアナログデータを入力することが出来ます。

本機は、汎用のＲＳ２３２Ｃから４－２０ｍＡへのＤ／Ａ変換ユニットとしても利用できます。

・伝送イメージ図





３．規格

出力	電流出力範囲	４～２０mA（０～２２mA*1）
	出力端子	４Ｐ端子台 ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ ML-41-S1BYF02 または同等品 ４－２０mA出力用　１点（２Ｐ） アラーム出力用　１点（２Ｐ） オープンコレクター出力 Ｍａｘ．３５Ｖ、２００mA
入力	通信規格	ＲＳ－２３２Ｃ準拠、 調歩同期 １２００ｂｐｓ ８ビットデータ長 １スタートビット ノーパリティ ２ストップビット ＲＳ／ＣＳ制御
	入力ｺﾈｸﾀ	１０Ｐミルコネクタ ｵﾑﾛﾝ XG4C-1034 または同等品*2
表示	電源表示	赤色ＬＥＤ　３φ　×　１灯
	ＡＬＭ	赤色ＬＥＤ　３φ　×　１灯
分解能		１／１８６mA（約０．００５３８mA）
精度		最大の０．５%以下
伝送遅延時間		約２５ｍｓｅｃ
使用温度範囲		－１０～５０℃（０～５０℃*3）
使用湿度範囲		２５～８５%（結露なきこと）
電源	電圧	ＤＣ５Ｖ±５%
	電流	Max.２５０mA（３５０mA*4）
	電源入力端子	２Ｐ端子台 ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ ML-41-S1BYF02 または同等品
寸法		外観図参照
重量		約３００ｇ
付属品		「TeleMate III」接続用 ケーブル　×　１本 ビス（Ｍ３）×　４本

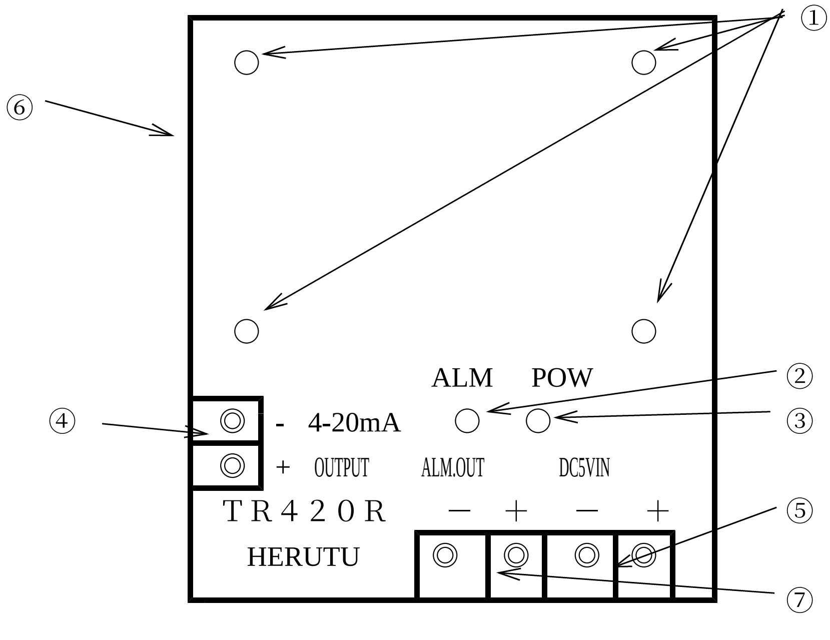
＊[1] 伝送は０～２２ｍＡまで可能ですが４～２０ｍＡ範囲外は精度は保証されません。

＊[2] 適合ｺﾈｸﾀｰｵﾑﾛﾝ XG4M-1030-T

＊[3] 「TeleMate Ⅲ」と接続した場合は０～５０℃となります。

＊[4] 「TeleMate Ⅲ」と接続した場合は３５０ｍＡとなります。

４．各部の名称



①「TeleMate Ⅲ」取付穴・・・小電力無線ユニット「TeleMate Ⅲ」を取り付けるときに利用します。

②アラームＬＥＤ・・・・・・無線ユニットが何らかの理由で１秒以上データを受信できない場合に点灯します。

③パワーＬＥＤ・・・・・・・電源が入力されているかどうかを示します。電源が入力されているときに点灯します。

④出力端子台・・・・・・・・４－２０ｍＡの信号を出力します。

⑤電源入力端子台・・・・・・ＤＣ５Ｖの電源を入力するための端子台です。

⑥入力コネクタ・・・・・・・デジタル化されたデータをシリアルで入力するコネクタです。

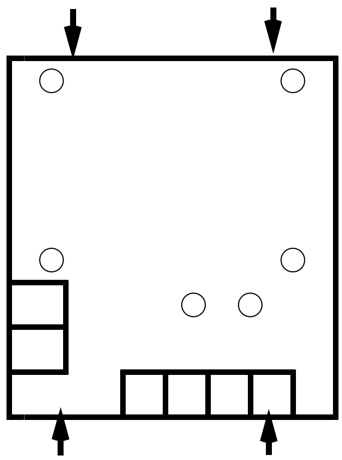
⑦アラーム出力端子・・・・・アラームＬＥＤと同期したオープンコレクタ出力です。

５．使用方法

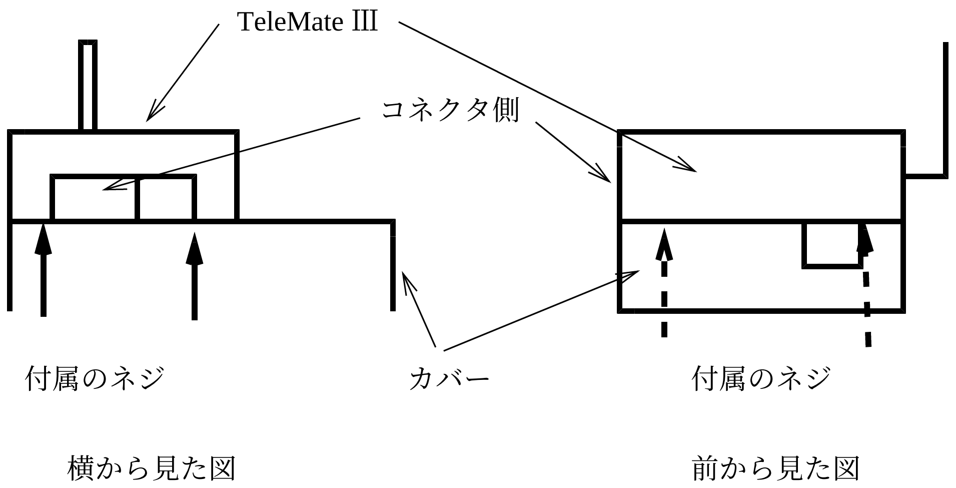
５－１．「TeleMate III」との接続

・「TeleMate III」と本機を連結して使用する場合は次の手順で取り付けてください。

① 前後のネジ４本をはずし、カバーをはずしてください。

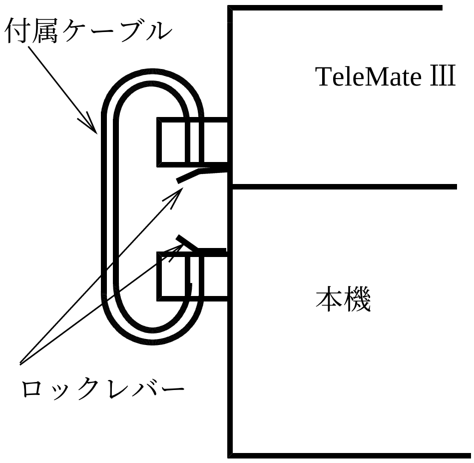


② カバー裏側から付属のネジ４本で「TeleMate III」を取り付けてください。
この時「TeleMate III」のコネクタが本機のコネクタと同じ方向になるように取り付けてください。

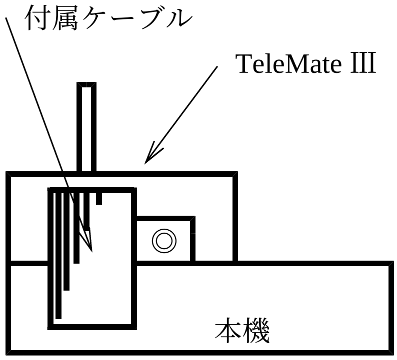


③　カバーを元のようにかぶせ、ネジを締めてください。この時、ＬＥＤの頭がカバーの穴に差し込まれるよう注意してかぶせてください。

・付属のケーブルで本機と「TeleMate Ⅲ」を接続してください。（下図）
＊付属ケーブル使用時、「TeleMate Ⅲ」の電源は、ケーブルを通じて本機より供給されます。



前から見た図



横から見た図

> 本機と TeleMate Ⅲを連結させないで使用する場合に、接続ケーブルの長いものが必要な場合は、弊社にご相談ください。有償にて作成いたします。

５－２.「TeleMate Ⅲ」の設定

本機に接続される「TeleMate Ⅲ」は、受信専用となりますので、「TeleMate Ⅲ」のディップスイッチの設定を次のようにします。

・７番のみＯＮ（１～６、８～１２は全てＯＦＦ）

「TeleMate Ⅲ」のチャンネルは送信側の「TeleMate Ⅲ」と同じにしてください。

> 詳しくは、「TeleMate Ⅲ」の「取扱説明書」を参照してください。

５－３．４－２０ｍＡ信号線の接続

出力すべき４－２０ｍＡの信号線を、入力端子台に、＋、－を間違わないように接続してください。

５－４．電源の供給

・電源入力端子台に、ＤＣ５Ｖを、＋、－を間違えないように接続してください。

> 弊社の電源ユニット「ＴＲ４２０Ｐ」を使用する場合は「ＴＲ４２０Ｐ」の「取扱説明書」を参照してください。

５－５．アラーム出力の接続

・アラーム出力を使用する場合は、アラーム出力端子台に、＋、－を間違えないように接続してください。（「１０．アラーム出力」の項を参照してください）

５－６．作動の確認

・電源を供給してください。

・パワーＬＥＤが点灯し、アラームＬＥＤが点灯する（送信側が作動していない場合）ことを確かめてください。
・送信側を作動させ、本機に接続されている「TeleMate Ⅲ」の「ＰＷ」ＬＥＤ、「ＣＤ」ＬＥＤが点灯していること、及び本機のアラームＬＥＤが消灯していることをを確かめてください。

これで本機は、送られてきたデータをＤ／Ａ変換し、４－２０mＡ出力端子より出力します。

本機のアラームＬＥＤが点灯し「TeleMate Ⅲ」の「ＣＤ」ＬＥＤが消灯している場合は、送信側からの電波を受信していないことが考えられます。送信側が作動しているかどうかを確かめてください。また、通信距離が遠すぎないかを確かめてください。「TeleMate Ⅲ」の「ＣＤ」ＬＥＤが点灯しているのに、アラームＬＥＤが点灯する場合は、同じ周波数で他の電波が出ていることが考えられますので、「TeleMate Ⅲ」のチャンネルを変更してください。（送信側の「TeleMate Ⅲ」のチャンネルも同じにしてください）

６．通信データ

本機とＡ／Ｄ変換ユニット「ＴＲ４２０Ｔ」の組み合わせで使用する場合は、必要ありませんが、本機を直接コンピュータ等で使用する場合は次のフォーマットで制御してください。

６－１．通信フォーマット

本機は、次のフォーマットで、データを受け取ります。

入力順序 →

ＳＤ	機器番号	ＤＡＴＡ	予備１	予備２	ＢＣＣ	
２	１	２	２	２	２	バイト数

＊２バイト構成の項目は上位バイト、下位バイトの順に送出されます

・ＳＤ・・・データのスタートを示す２バイトで、ＦＦＦ０Ｈです。
・機器番号・・・本機固有の機器番号ですが、本仕様では５０Ｈの固定です。
・ＤＡＴＡ・・・４－２０ｍＡをＡ／Ｄ変換した１２ビットのデータで、００００Ｈ～０ＦＦＦＨの値を取ります。
・予備１・・・本仕様では使用しない項目です。５Ｆ５ＦＨの固定値です。
・予備２・・・将来の拡張用の予備項目です。５５５５Ｈの固定値です。
・ＢＣＣ・・・機器番号から予備２までの１バイトずつの排他的論理和（ＸＯＲ）をとった１バイトを上位ニブル（４ビット）と下位ニブル（４ビット）に分けてそれぞれに５０Ｈのゲタを履かせたものです。
例えば、排他的論理和が７ＢＨの場合、５７５ＢＨとなります。

・本機は、上記フォーマットのパケットを受信後、約０．７５ｍｓｅｃで４－２０ｍＡ出力端子に出力します。（遅延時間については、「９．遅延時間」の項を参照してください。）

６－２．ＤＡＴＡと出力値の関係

ＤＡＴＡと出力値の関係は次のようになります。

・ＤＡＴＡ　＝　出力値（mA）　×　１８６
（出力値mA　＝　ＤＡＴＡ　／　１８６）

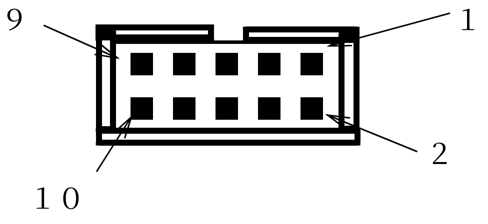
例えば、各電流値は次の表の様になります

出力値（電流値）	ＤＡＴＡ	
mA	１０進数	１６進数
0	００００	００００Ｈ
4	０７４４	０２Ｅ８Ｈ
8	１４８８	０５Ｄ０Ｈ
１２	２２３２	０８Ｂ８Ｈ
１６	２９７６	０ＢＡ０Ｈ
２０	３７２０	０Ｅ８８Ｈ
２２	４０９２	０ＦＦＣＨ

従って、１ＬＳＢは、１／１８６　０．００５３８mAに相当します。

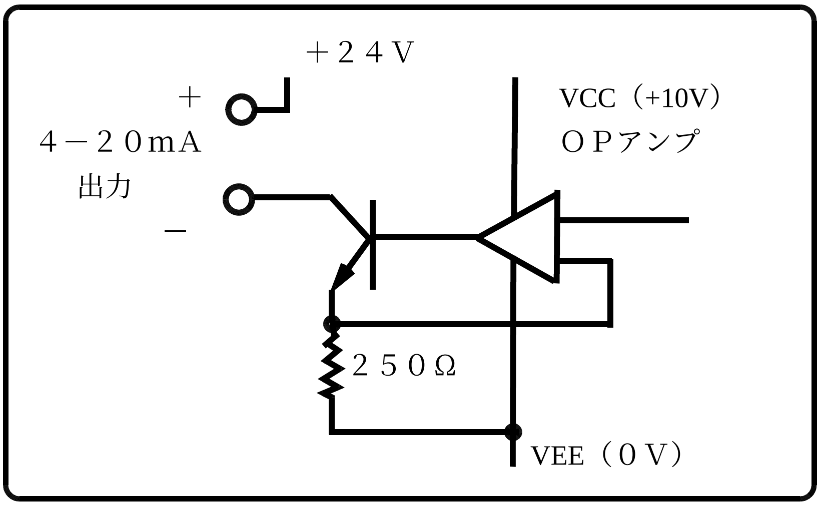
７．入力コネクタ

使用コネクタ：ｵﾑﾛﾝＸＧ４Ｃ－１０３４
（適合コネクタ：ｵﾑﾛﾝＸＧ４Ｍ－１０３０－Ｔ）

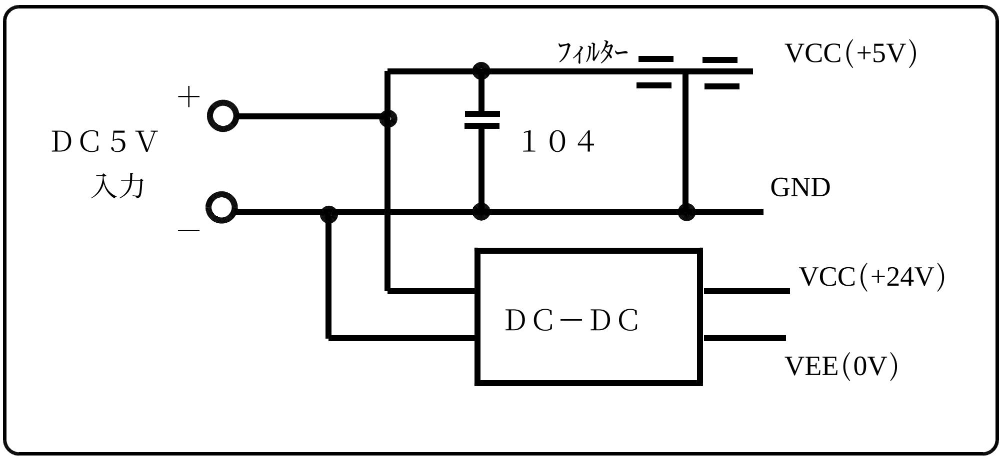


ピン番号	信号名	信号方向	意味
1	ＶＣＣ	出力	「TeleMate III」用電源
2	ＧＮＤ	－	ＧＮＤ
3	ＣＴＳ	入力	送信可
4	ＲＴＳ	出力	送信要求
5	ＮＣ	－	未使用
6	ＧＮＤ	－	ＧＮＤ
7	ＮＣ	－	未使用
8	ＴＸＤ	出力	送信信号
9	ＲＸＤ	入力	受信信号
１０	ＮＣ	－	未使用

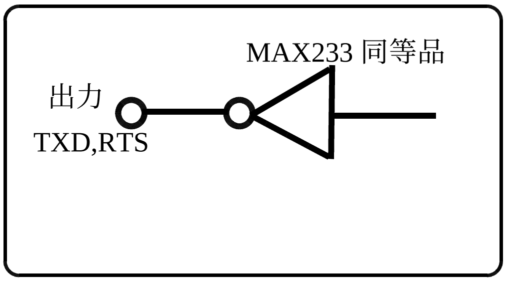
８．入出力等価回路



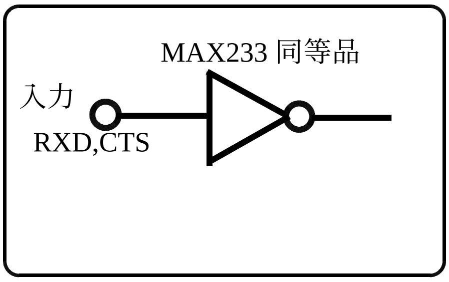
４－２０mA出力回路



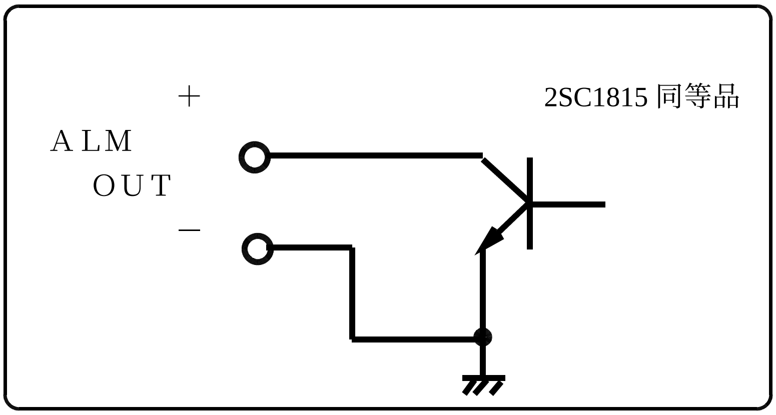
電源入力回路



入力コネクタ（出力回路）



入力コネクタ（入力回路）



アラーム出力回路

９．伝送遅延時間

本機は、ＲＳ２３２Ｃ準拠のシリアルデータを受信後、Ｄ／Ａ変換し４－２０ｍＡ出力に出力しますが、Ｄ／Ａ変換に約０．７５ｍｓかかります。そのほかに、ノイズ防止のためのフィルター回路によるものがあり、遅延時間は、データ受信後約２５ｍｓ程度（出力の変化量によって多少変化する）あります。

１０．アラーム出力

アラーム出力は、オープンコレクター出力で、通常はＯＦＦ（ハイインピーダンス）で、本機が約１秒間正しいデータを受け取れなかった時ＯＮ出力（ショート状態）となります。正しいデータを受信すれば、ただちにＯＦＦ状態となります

アラーム出力がＯＮ状態の時、４－２０ｍＡ出力は、最後に正しく受信したデータを保持します。（電源投入時は、約０ｍＡです。）

１１．その他

●この製品には保証書を添付しております。所定の記述及び記載内容をご確認いただき大切に保管して下さい。

●保証期間は、保証書に記載されております。
保証期間内は、保証書に記載されている保証規定の定めにより弊社にて無料修理致します。その他詳細事項は保証書をご覧下さい。

●保証期間後の修理につきましてはお買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。
修理によって機能が維持できる場合はお客様のご要望により有料にて修理させていただきます。

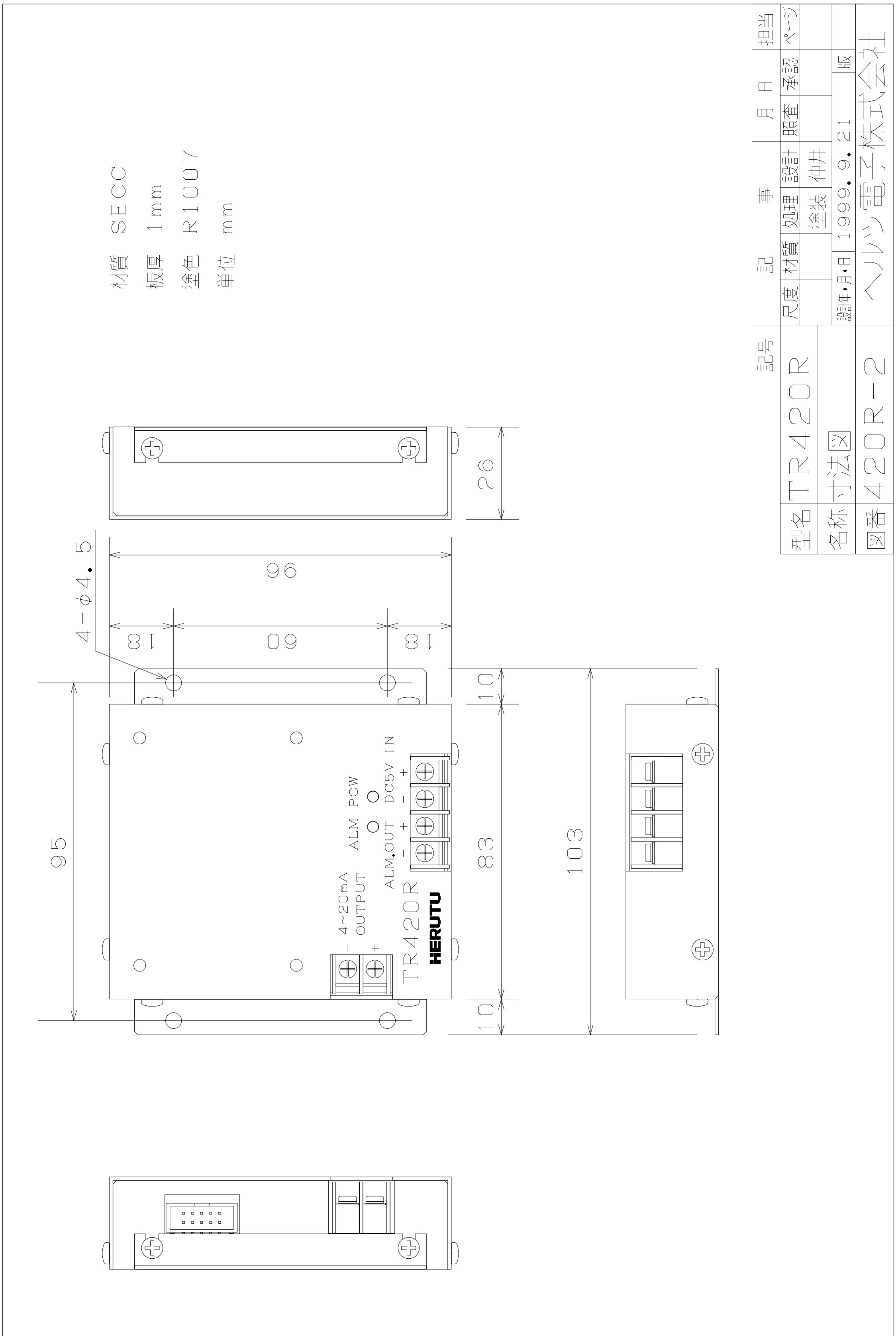
●保証期間に関係なく、修理は調整等測定機器類の必要上、弊社への持ち込み修理を原則とし、持ち込み時に発生する送料等はお客様の負担とさせていただきます。
なお、出張修理を行う場合、または保証期間中に代替機が必要な場合等はお買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。

●保証期間中の修理やアフターサービスについてご不明な場合は、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。

特注品・システム組込等の場合は上記の限りではありません。
別途仕様書・取扱説明書の保証規定をご覧下さい。

●本書の内容については予告なく変更することがあります。
●本書の記載内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、弊社営業部までご連絡下さい。
●本機を運用した結果の影響については、前項に関わらず弊社では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。
●製品の仕様及び外観は機器改良その他により予告なく変更する場合があります。

１２．寸法図



材質 SECC
板厚 1mm
塗色 R1007
単位 mm
記号
記 事
月 日
担当
尺度
材質
処理
設計
照査
承認
ページ
塗装
仲井
設計年.月.日 1999.9.21
版
型名 TR420R
名称 寸法図
図番 420R-2
ヘルツ電子株式会社
26
96
4-φ4.5
18
60
95
10
83
103
ALM
POW
DC5V IN
ALM.OUT
4~20mA
OUTPUT
TR420R
HERUTU